

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-176338

(43)Date of publication of application : 09.07.1996

(51)Int.Cl.

C08K 3/22  
A61F 13/15  
A61F 13/00  
A61L 9/01  
C08L101/14

(21)Application number : 06-336000

(71)Applicant : UNI CHARM CORP  
SANYO CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 22.12.1994

(72)Inventor : ISHIKAWA HIROKI  
ISHIKAWA NORIHIKO  
OBA NAOKI  
MUKODA SHINGO  
MORI KEN  
TANAKA KENJI

## (54) DEODORIZING RESIN COMPOSITION AND PRODUCTION THEREOF

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a deodorizing resin composition which is useful as a paper diaper because of its excellent water absorption and excellent deodorization function by kneading a water-absorbing resin and a zeolite powder in the presence of water, drying and crushing the mixture.

CONSTITUTION: (A) A water-absorbing resin containing (i) acrylic acid and (ii) acrylic acid salts as main constitution units, preferably at a molar ratio of the component (i) to the component (ii) of 50/50 10/90, and (B) a zeolite powder dispersed inside the particles of the component (A) having 0.1-10 $\mu$ m average particle size and 1-9 angstrom pore diameter are kneaded in the presence of water at a weight ratio of 90/10-50/50 A/B. Then, the mixture is dried and crushed to give this composition. The component B is, for example, a three-dimensional skeleton structure represented by the formula:  $aM_2/nO \cdot xAl_2O_3 \cdot zH_2O$  (a, x, y, z are integers; M is a cation) such as aluminosilicate, particularly A-type zeolite.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3665797

[Date of registration] 15.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-176338

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
C08K 3/22	KAE	
A61F 13/15		
13/00	301 M	
		A41B 13/02 N
		A61F 13/18 B
審査請求	未請求	請求項の数 8 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-336000	(71) 出願人	000115108 ユニ・チャーム株式会社 愛媛県川之江市金生町下分182番地
(22) 出願日	平成6年(1994)12月22日	(71) 出願人	000002288 三洋化成工業株式会社 京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1
		(72) 発明者	石川 浩樹 香川県観音寺市観音寺町甲413番地1
		(72) 発明者	石川 憲彦 愛媛県川之江市妻鳥町1255番地
		(72) 発明者	大庭 直紀 静岡県掛川市中央2-19-1
		(74) 代理人	弁理士 船越 康弘
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消臭性樹脂組成物およびその製法

(57) 【要約】

【構成】 吸水性樹脂の粒子内部にゼオライト粉末が分散された、粉粒状の消臭性樹脂組成物およびその製法。

【効果】 吸水性樹脂が本来有する吸水機能を維持したまま、吸収した体液に対する消臭効果が得られる。従って、紙おむつ、生理用品などの衛生材料に該樹脂組成物を使用した場合、本来の吸収効果のみならず消臭効果をも持ち合わせるといいう特長を有する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸水性樹脂 (A) の粒子内部にゼオライト粉末 (B) が分散された粉粒状の消臭性樹脂組成物。

【請求項 2】 (A) と (B) の比率が重量基準で 90 : 10 ~ 50 : 50 である請求項 1 記載の組成物。

【請求項 3】 (B) の平均粒子径が 0.1 ~ 10  $\mu$ m である請求項 1 または 2 いずれか記載の組成物。

【請求項 4】 (B) の孔径が 1 ~ 9 オングストロームである請求項 1 ~ 3 いずれか記載の組成物。

【請求項 5】 (A) がアクリル酸およびアクリル酸塩を主構成単位とする水不溶性の吸水性樹脂であり、且つアクリル酸成分とアクリル酸塩成分とのモル比が 50 : 50 ~ 10 : 90 である請求項 1 ~ 4 いずれか記載の組成物。

【請求項 6】 アクリル酸およびアクリル酸塩を主構成単位とする吸水性樹脂 (A) と (B) とを水の存在下で混練し、乾燥、粉碎することを特徴とする、(A) の粒子内部に (B) が分散された粉粒状の消臭性樹脂組成物の製法。

【請求項 7】 請求項 1 ~ 5 いずれか記載の消臭性樹脂組成物を含有する吸収性物品。

【請求項 8】 請求項 6 に記載の製法で製造される消臭性樹脂組成物を含有する吸収性物品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、吸収性能と消臭性能に優れ、特に尿、血液、体液、経血などを吸収する吸収性物品に有用な樹脂組成物およびその製法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】吸水性樹脂は、その吸収性能、保水能、ゲル化能を利用して、紙おむつ、失禁パッド、生理用ナプキン、母乳用パッド等の吸収性物品や、ドリップ吸収剤、鮮度保持剤、ペット用シート、排泄物処理剤、廃血液ゲル化剤などの各種用途で使用されている。しかしながら、吸水性樹脂は尿、血液、体液、経血などを吸収・保水する能力に優れるものの、消臭機能を殆ど有していない。したがって、尿、血液、体液などの液体は特有の不快感臭気を有しており、更に空気および/またはバクテリアによって腐敗しやすく、腐敗により悪臭を発生することから、衛生面から吸収効果と消臭効果の双方を満足する材料の出現が要望されてきた。この双方を満足させる方法として、吸水性樹脂とゼオライトとの粉体同士の混合物 (特開昭57-25813号公報、特開昭59-179114号公報、特開昭59-189854号公報)、活性炭を吸水性樹脂でコーティングした組成物 (特開昭56-31425号公報)、吸水性樹脂と抗菌剤とから成る組成物 (特公平3-14867号公報) などの吸収性物品への適用、重合溶液中にゼオライトスラリーを混合し重合した後、該溶液を不織布に噴霧し乾燥して得られる吸水性材料 (特開平2-84957号公報) などが提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの組成物を吸収性物品に適用した場合、必ずしも満足のいく消臭効果が得られなかった。すなわち、吸水性樹脂とゼオライトとを混合したものは、ゼオライトが吸収機能を殆ど持たないことから、尿、血液、体液、経血などの体液のほとんどが吸水性樹脂に吸収・保持される。したがって、吸水性樹脂内部の体液が臭気の発生源であるにもかかわらず、消臭成分であるゼオライトが臭気発生源と離れて存在することから、消臭効果が十分に発現されないものと考えられる。さらに、吸水性樹脂とゼオライトとの混合物の場合、振動や衝撃によって両者の分離を生じたり、吸収性物品に適用する際に吸水性樹脂とゼオライトとの偏在を起こす可能性がある。この場合にも消臭効果が十分に発現されない結果となる。臭気発生源である体液と接触する状態で消臭成分を配置するのが、より優れた消臭効果を発揮させる上で好ましい。活性炭を吸水性樹脂でコーティングした組成物の場合、活性炭そのものが消臭効果に乏しく、消臭しうる臭気の種類も限定されるという問題がある。吸水性樹脂と抗菌剤とから成る組成物の場合、抗菌剤の種類によってはバクテリアなどによる腐敗防止にある程度の効果は認められるが、体液そのものがもつ特有の臭気には効果が乏しく、且つ空気による酸化作用によって発生する臭気の場合には全く消臭効果が認められないという欠点があった。また、重合溶液中にゼオライトスラリーを混合し重合した後、該溶液を不織布に噴霧し乾燥して得られる吸水性材料の場合は、重合溶液中にゼオライトを分散させてから重合させるため、ゼオライトの孔内に吸着された低分子量の重合性モノマーが重合して孔をふさぎ消臭効果が低下するという問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記問題点を鑑みて、吸収性能および消臭性能の双方に優れ、特に尿、血液、体液、経血などを吸収する目的で使用される吸収性物品に有用な消臭性樹脂組成物およびその製法について鋭意検討した結果、本発明に到達した。

【0005】すなわち本発明は、吸水性樹脂 (A) の粒子内部にゼオライト粉末 (B) が分散された粉粒状の消臭性樹脂組成物、およびアクリル酸塩およびアクリル酸を主構成成分とする吸水性樹脂 (A) と (B) とを水の存在下で混練し、乾燥、粉碎することを特徴とする、

(A) の粒子内部に (B) が分散された粉粒状の消臭性樹脂組成物の製法である。ゼオライト粉末は、吸水性樹脂の粒子内部に分散されているが、樹脂乾燥物を粉碎する製法であるため、粒子の壁界面あるいは粒子表面にもゼオライトが固定されて存在する部分がある。

【0006】本発明において吸水性樹脂 (A) としては、その構成単位にカルボン酸 (塩) 基 [カルボン酸および/またはカルボン酸塩基を言う。以下同様の記載を

用いる]、スルホン酸(塩)基、第三級アミノ基、第四級アンモニウム塩基、水酸基、アミド基、ポリエチレンオキシド基などの親水性基を有する吸水性樹脂であれば樹脂の種類および製造方法は特に限定されない。本発明において好適に使用しうる(A)の例としては、特公昭53-46199号、特公昭53-46200号各公報などに記載のデンプン-アクリル酸(塩)共重合体の架橋物、特公昭54-30710号、特開昭56-26909号各公報などに記載の逆相懸濁重合法による架橋あるいは自己架橋されたポリアクリル酸塩、特開昭55-133413号公報などに記載の水溶液重合(断熱重合、薄膜重合、噴霧重合など)により得られる架橋ポリアクリル酸(塩)、特開昭52-14689号、特開昭52-27455号各公報などに記載のビニルエステルと不飽和カルボン酸またはその誘導体との共重合体ケン化物、特開昭58-2312号、特開昭61-36309号各公報などに記載のスルホン酸(塩)基含有吸水性樹脂、イソブチレン-無水マレイン酸共重合体架橋物、デンプン-アクリロニトリル共重合体の加水分解物、架橋カルボキシメチルセルロース誘導体、架橋ポリエチレンオキシド誘導体、架橋ポリビニルアルコール誘導体、ポリアクリルアミドの部分加水分解物などが挙げられる。上記吸水性樹脂は2種以上併用してもよい。また、上記吸水性樹脂を更に表面架橋せしめた吸水性樹脂も本発明に好適に使用できる。好ましくは、比較的大きな吸収能力を発揮するという点で、アクリル酸およびアクリル酸塩を主構成単位とする水不溶性の吸水性樹脂である。

【0007】アクリル酸およびアクリル酸塩を主構成単位とする水不溶性の吸水性樹脂の場合、アクリル酸成分とアクリル酸塩成分とのモル比が50:50~10:90であることが好ましい。さらに好ましくは、アクリル酸成分とアクリル酸塩成分とのモル比が40:60~25:75である。このように、吸水性樹脂にアクリル酸単位を残しておくことにより、アクリル酸成分のカルボキシル基が臭気成分の一種であるアンモニアなどを吸着する効果が得られる。アクリル酸成分とアクリル酸塩成分の合計に対するアクリル酸単位のモル比が50を越える場合、吸収性能が低下すると共に、得られる消臭性樹脂組成物のpHが酸性となり、皮膚に対する安全性の面でも好ましくない。一方、アクリル酸単位のモル比が10未満の場合、得られる消臭性樹脂組成物のpHがアルカリ性となり、この場合も皮膚に対する安全性が懸念される。

【0008】上記吸水性樹脂の生理食塩水(0.9%の塩化ナトリウム水溶液)に対する常圧吸収量は通常30g/g以上、好ましくは35~80g/g、さらに好ましくは40~75g/gである。また生理食塩水に対する荷重下吸収量は通常10g/g以上、好ましくは15~60g/g、さらに好ましくは20~50g/gである。なお、常圧吸収量および荷重下吸収量は後述する方法で測定される。

【0009】(A)および消臭性樹脂組成物の形状につ

いては粉粒状であれば特に限定はなく、粒状、顆粒状、造粒状、リン片状、塊状、パール状、微粉末状などのいずれの形状であってもよい。好ましくは90重量%以上が1mm以下の粒度分布を有する粉粒状であり、特に好ましくは90重量%以上が0.1~0.9mmの粒度分布を有する粒状、顆粒状、造粒状、リン片状あるいは塊状の形状である。

【0010】本発明におけるゼオライト粉末(B)は、天然ゼオライトおよび合成ゼオライトのいずれも用いることができるが、好ましくは商業的に安定に入手しうる合成ゼオライトである。ゼオライトは、一般に三次元骨格構造を有するアルミノシリケートであり、一般式 $aM_{x/n} \cdot 0 \cdot xAl_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot zH_2O$ として表すことができる。式中のa、x、y、zはそれぞれ金属酸化物、酸化アルミ、酸化ケイ素、結晶水の数を表示しており整数であり、Mは陽イオンである。陽イオンの種類としては、アルカリ金属(ナトリウムイオン、カリウムイオン)、アルカリ土類金属(カルシウムイオン、マグネシウムイオン)、アンモニウムイオンなどが挙げられる。好ましい陽イオンはアルカリ金属イオンであり、特に好ましくはナトリウムイオンである。nは陽イオンの原子価である。x:yの比率に特に限定はないが、通常1:1~1:10、好ましくは約1:2~1:5である。また合成の都合から結晶水をもつが、このzに関しても特に制限はない。ゼオライトの具体例としては、例えばA型ゼオライト、X型ゼオライト、Y型ゼオライト、T型ゼオライト、高シリカゼオライトなどが挙げられるが、これらに限定されるものではない。これらの内で好ましいものは、消臭効果が優れるという点で、A型ゼオライト、X型ゼオライトおよびY型ゼオライトであり、特に好ましくはA型ゼオライトである。

【0011】(B)の粒子径には特に限定はないが、より安定した消臭効果を発揮させるという観点から、粒子径は比較的小さいことが好ましい。(B)の平均粒径は通常0.1~10 $\mu m$ 、好ましくは0.5~5 $\mu m$ 、さらに好ましくは1~4 $\mu m$ である。平均粒径が0.1 $\mu m$ 未満の場合、消臭効果は向上するものの、粉立ち等粉体ハンドリング上の問題が生じてくる。平均粒径が10 $\mu m$ を越える場合、表面積が小さくなることにより消臭効果が低下してくる。尚、上記の平均粒径は一次粒子の粒径であり、これらの一次粒子を造粒操作により、10 $\mu m$ を越える大きな粒子としたものも本発明に好適に使用できる。

【0012】(B)の孔径は、より優れた消臭効果を発揮させるという観点から、小さいことが好ましい。孔径は通常1~9オングストローム、好ましくは3~5オングストロームである。孔径が9オングストロームを越えると、(B)の表面積が小さくなり消臭効果が低下する。1オングストローム未満の場合、孔径よりも大きな分子径を有する臭気発生物質の吸着能が低下するため、

消臭効果の適応範囲に制約が生じる。

【0013】本発明において(A)と(B)との比率は、目的とする吸収性能と消臭性能とのバランスによって種々変化させることができるが、通常(A):(B)が重量基準で90:10~50:50、好ましくは80:20~60:40、さらに好ましくは75:25~65:35である。(A)と(B)の合計重量に対する(B)の比率が10未満では、得られる組成物の消臭効果が乏しくなる。一方、(A)と(B)の合計重量に対する(B)の比率は50ですでに十分な消臭効果を発揮するため、これ以上比率を高めても消臭効果は変わらず、吸収性能だけが低下してくる。したがって、吸収性物品に適用して一定の吸収性能を確保するためには多量に本発明の組成物を添加しなければならず、経済的ではない。また、組成物から(B)が脱落するといった問題が生じてくる。

【0014】本発明の、(A)の粒子内部に(B)が分散された消臭性樹脂組成物の製造法としては、(1)水を吸収させて得られる(A)の含水ゲルと(B)とを混練し、乾燥、粉碎する方法、(2)(A)の製造工程で得られる含水ゲル状重合体に(B)を混練し、乾燥、粉碎する方法、(3)あらかじめ(A)と(B)との粉粒体を混合した後、さらに水を添加して混練し、乾燥、粉碎する方法などが挙げられる。(A)の製造工程で得られる重合液中に(B)を分散させてから重合し、乾燥、粉碎する方法によっても、(A)の粒子内部に(B)が分散した状態の組成物が得られるが、この方法では

(B)の孔内に低分子量の重合性モノマーが吸着され、このモノマーが重合してゼオライトの孔をふさぎ、ゼオライト本来の消臭効果を損なうという問題を生じるため好ましくない。(1)~(2)の製法において、(A)の含水ゲルに(B)を添加する方法としては、(B)の粉末を添加して混練する、あるいは、あらかじめ(B)の水分散液を作成しておき、この水分散液を(A)の含水ゲルに添加して混練する方法などが挙げられるが、いずれの方法も好適に採用でき、特に限定はされない。

【0015】(A)と(B)とを水の存在下で混練する装置については特に限定はなく、従来から公知の装置が使用できる。例えば、ニーダー、万能混合機、一軸あるいは双軸の混練押し出し機、ミートチョッパーなどが挙げられる。

【0016】(A)の含水ゲルと(B)との混練物を乾燥する装置についても特に限定はなく、従来から公知の装置が使用できる。例えば、熱風式乾燥機、流動層式乾燥機、ベルト式乾燥機、ドラム式乾燥機、ナウター式乾燥機、パドルドライヤー、ロータリーキルン型乾燥機、赤外線乾燥機などが挙げられる。乾燥後の水分含量には限定はないが、通常7%以下である。

【0017】(A)の含水ゲルと(B)との混練物を乾燥した後、得られる乾燥物を粉碎する装置としても、従

来から公知の装置が使用でき、例えば、ハンマーミル、ピンミル、ロールミル、パルペライザー、フェザーミル、カッターミルなどが挙げられる。粉碎後、必要により粒度調整することができるが、粒度調整の方法については特に限定されない。例えば、フルイ操作、造粒操作、風力分級操作などの粒度調整の方法が挙げられる。

【0018】本発明の消臭性樹脂組成物の形状および粒度分布については特に限定はない。形状については、粒状、顆粒状、造粒状、リン片状、塊状、微粉末状などのいずれの形状であってもよい。粒度分布についても特に限定はなく、通常90重量%以上が0.01~1mmの粒度分布、好ましくは90重量%以上が0.1~0.9mmの粒度分布である。

【0019】本発明の組成物には、必要により増量剤、添加剤として有機質粉体(例えばパルプ粉末、セルロース誘導体、天然多糖類など)、無機質粉末(例えばシリカ、アルミナ、ベントナイト、活性炭など)、酸化防止剤、防腐剤、殺菌剤、界面活性剤、着色剤、香料などを配合することができる。これらの量は消臭性樹脂組成物の重量に対して通常10重量%以下である。

【0020】本発明の消臭性樹脂組成物を各種の吸収性物品に適用することにより、吸収効果と消臭効果の双方を同時に満足させることができる。吸収性物品に消臭性樹脂組成物を適用する方法としては、層状に配置されたパルプ、熱融着性繊維などの繊維状物の層の間に散粒する方法、パルプ、熱融着性繊維などの繊維状物と混合する方法、二枚以上の吸水紙や不織布でサンドイッチする方法などが挙げられる。吸収性物品に対する樹脂組成物の添加量は、吸収性物品の種類やサイズ、目標とする吸収性能に応じて種々変化させることができる。吸収性物品が紙おむつや失禁パッドの場合、通常3~20g/枚であり、吸収性物品が生理用ナプキン、パンティーライナー、母乳パッドなどの場合、通常0.2~3g/個である。二枚以上の吸水紙や不織布でサンドイッチしたシート状物に適用する場合、通常10~80g/m<sup>2</sup>程度が適当である。

#### 【0021】

【実施例】以下、実施例および比較例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。常圧吸収量、荷重下吸収量、樹脂組成物単体の消臭効果および樹脂組成物を使用した吸収性物品の消臭効果は下記の方法により測定した。以下特に定めない限り、%は重量%を示す。

【0022】(1)常圧吸収量:250メッシュのナイロンネット製ティーバッグに試料1gを入れ、これを過剰の生理食塩水(0.9%食塩水)中に1時間浸して吸収させた後、引き上げて15分間水切りを行って増加重量を測定する。

(2)荷重下吸収量:底面に250メッシュのナイロンネットを貼ったアクリル製の円筒(内径30mm、高さ60mm

m)に試料0.1gを入れて均一に広げ、この上に20g/cm<sup>2</sup>となるように外径30mmの分銅を置く。生理食塩水25mlの入ったシャーレ(直径:9cm)の中に円筒をナイロン網側を下にして60分間浸漬する。60分後の増加重量の10倍値を荷重下吸収量とする。

(3)樹脂組成物の消臭性テスト:30ccビーカーに試料0.5gと成人新鮮尿10mlを入れて吸収させる。このビーカーを5リットルの容器に入れて密封し、40℃に設定した恒温槽内で15時間保管する。その後、無臭室内で瓶の蓋を開けて臭いを嗅ぎ、次の6段階で臭気強度を評価する。評価はT&Tオルファクトメーター法にて臭気判定能力確認済みの10人のパネラーで実施し、平均値を求める。

0:無臭

1:やっと感知できる臭い(感知イキ値濃度)

2:何の臭いかわかる弱い臭い(認知イキ値濃度)

3:楽に感知できる臭い

4:強い臭い

5:強烈な臭い

(4)樹脂組成物を適用した吸収性物品の消臭テスト:20  
・吸収性物品の作成:14cm×35cmの長方形に裁断したポリエチレンシートに、同じ大きさのティッシュペーパーと坪量100g/m<sup>2</sup>のフラッフパルプを重ねる。次いで試料9.8gをフラッフパルプ上に均一に散布し、更に坪量50g/m<sup>2</sup>のフラッフパルプとティッシュペーパーおよび不織布をこの順で重ねる。この積層物を5kg/cm<sup>2</sup>の圧力で90秒間プレスすることによりモデル紙おむつを作成する。

・吸収性物品の消臭テスト:樹脂組成物を適用した吸収性物品に新鮮尿80mlを加え、5リットルの広口瓶に入れて密閉し、40℃に設定した恒温槽内で15時間保管する。その後、無臭室内で瓶の蓋を開けて臭いを嗅ぎ、樹脂組成物の消臭性テストと同様にして、6段階で臭気強度を評価する。

(5)吸収性物品の性能テスト:

・吸収量:吸収体を大過剰の生理食塩水中に30分間浸漬し、その後金網に乗せ、10Kgの荷重をかけ20分間水切りした後の増加重量を吸収量とする。

・浸透速度:φ30mmの円筒形の筒の上から人工尿50mlを注入し、トップシート上から液が無くなるまでの時間を浸透速度とする。

・リウエット量:人工尿50mlをモデル紙おむつの中央部に注ぐ。10分後、紙おむつの中央部に10cm×10cmの濾紙10枚を重ねて置き、濾紙の上から3.5kgの荷重を乗せる。3分後に濾紙の増加重量を測定し、この値をリウエット量とする。

#### 【0023】実施例1

容量1リットルのガラス製反応容器にアクリル酸ナトリウム76.6g、アクリル酸23g、N,N'-メチレンビスアクリルアミド0.4gおよび脱イオン水295gを仕込み、攪

拌・混合しながら内容物の温度を5℃に保った。内容物に窒素を流入して溶存酸素量を1ppm以下とした後、過酸化水素の1%水溶液1g、アスコルビン酸の0.2%水溶液1.2gおよび2,2'-アゾビスアミジノプロパンジハイドロクロライドの2%水溶液2.4gを添加して重合を開始させ、約5時間重合することにより吸水性樹脂濃度25%の含水ゲル状重合体(I)を得た。この含水ゲル状重合体100部をニーダーで混練しながら、A型ゼオライト(東ソー社製「トヨビルダー」、孔径4オングストローム、平均粒子径1.5μm)の50%水分散液20部を添加して均一に混練した。この混合物を130~150℃で熱風乾燥し、ロールミルで粉碎した後、850~150μmの粒度が約98%となるように粒度調整して消臭性樹脂組成物(イ)を得た。この消臭性樹脂組成物の常圧吸収量、荷重下の吸収量、消臭効果を測定した結果を表1に示す。

#### 【0024】実施例2

容量1リットルのガラス製反応容器にアクリル酸99.5g、テトラアルキルオキシエタン0.5gおよび脱イオン水270gを仕込み、攪拌しながら内容物の温度を5℃に保った。内容物に窒素を流入して溶存酸素量を1ppm以下とした後、過酸化水素の1%水溶液1g、アスコルビン酸の0.2%水溶液1.2gおよび2,2'-アゾビスアミジノプロパンジハイドロクロライドの2%水溶液2.4gを添加して重合を開始させ、約5時間重合することにより含水ゲル状重合体を得た。この含水ゲル状重合体を目皿付きエクストルーダーで混練しながら、35%の水酸化ナトリウム水溶液115gを添加して均一に混練することにより、アクリル酸の約73モル%が中和された吸水性樹脂濃度25%の含水ゲル状中和重合体(II)を得た。このゲル状重合体(II)100部をニーダーで混練しながら、実施例1と同じA型ゼオライトの50%水分散液20部を添加して均一に混練した。この混合物を130~150℃で熱風乾燥し、ロールミルで粉碎した後、850~150μmの粒度が約98%となるように粒度調整して消臭性樹脂組成物(ロ)を得た。この消臭性樹脂組成物の性能測定結果を表1に示す。

#### 【0025】実施例3

市販の吸水性樹脂〔三洋化成工業(株)製、「サンウェットIM-1000」;デンプン-アクリル酸ナトリウム塩共重合体の架橋物〕10部に水100部を吸収させて含水ゲル状物(III)を得た後、実施例1と同じA型ゼオライトの50%水分散液80部を添加して均一に混練した。この含水ゲルをニーダーで混練しながら、実施例1と同じA型ゼオライトの50%水分散液20部を添加して均一に混練した。この混合物を130~150℃で熱風乾燥し、ロールミルで粉碎した後、850~150μmの粒度が約98%となるように粒度調整して消臭性樹脂組成物(ハ)を得た。この消臭性樹脂組成物の性能測定結果を表1に示す。

## 【0026】実施例4および5

実施例2において、ゼオライトの50%水分散液20部に代えて、実施例4では10部を、実施例5では30部を使用する以外は実施例2と同様にして消臭性樹脂組成物(ニ)および(ホ)を得た。これらの消臭性樹脂組成物の性能測定結果を表1に示す。

## 【0027】実施例6および7

実施例2において、ゼオライトの種類を下記のものに代える以外は実施例2と同様にして消臭性樹脂組成物(ヘ)および(ト)を得た。これらの消臭性樹脂組成物の性能測定結果を表1に示す。

(ヘ) モレキュラーシーブ3A(ナカライテスク社製試薬、孔径3オングストローム、平均粒子径10 $\mu$ m以下)

(ト) モレキュラーシーブ5A(ナカライテスク社製試薬、孔径5オングストローム、平均粒子径10 $\mu$ m以下)

## 【0028】実施例8~10

実施例1の消臭性樹脂組成物(イ)、実施例2の消臭性樹脂組成物(ロ)または実施例3の消臭性樹脂組成物(ハ)を使用して吸収性物品(a)、(b)および(c)を得た。これらの吸収性物品の性能測定結果を表2に示す。

## 【0029】比較例1および2

実施例1で得た含水ゲル状重合体(I)、実施例2で得た含水ゲル状中和重合体(II)を130~150℃で熱風乾燥し、ロールミルで粉碎した後、850~150 $\mu$ mの粒度が約98%となるように粒度調整して比較の樹脂粉体(チ)および(リ)を得た。これらの性能測定結果を表

1に示す。

## 【0030】比較例3

「サンウェットIM-1000」の性能測定結果を比較例3として表1に示す。

## 【0031】比較例4および5

比較例1または比較例2で得た樹脂粉体(チ)または(リ)100部に対して、実施例1と同じA型ゼオライトをそれぞれ40部を粉体混合し、比較の樹脂組成物(ヌ)および(ル)を得た。これらの性能測定結果を表1に示す。

## 【0032】比較例6および7

実施例2において、ゼオライトの50%水分散液20部に代えて、比較例6では2部を、比較例7では70部を使用する以外は実施例2と同様にして比較の樹脂組成物(ワ)および(ヰ)を得た。これらの性能測定結果を表1に示す。

## 【0033】比較例8

実施例2において、ゼオライトの種類を孔径10オングストロームのX型ゼオライトに代える以外は実施例2と同様にして比較の樹脂組成物(カ)を得た。この性能測定結果を表1に示す。

## 【0034】比較例9~12

比較例1の樹脂組成物(チ)、比較例2の樹脂組成物(リ)、比較例4の樹脂組成物(ヌ)または比較例5の樹脂組成物(ル)を使用して吸収性物品(c)、(d)、(e)および(f)を得た。これらの比較の吸収性物品の性能測定結果を表2に示す。

## 【0035】

【表1】



		常圧吸収量 (g/g)	荷重下吸収量 (g/g)	消臭性テスト
実 施 例	1	4.4	2.4	1.8
	2	4.6	2.6	1.6
	3	5.0	2.5	1.9
	4	5.3	2.2	2.8
	5	4.1	2.8	1.6
	6	4.7	2.6	2.5
	7	4.6	2.5	2.4
比 較 例	1	5.5	1.4	4.2
	2	5.8	1.6	4.0
	3	6.8	9	4.1
	4	3.5	1.1	2.6
	5	3.8	1.2	2.5
	6	5.5	1.5	4.2
	7	2.5	8	1.5
	8	4.5	2.1	3.9

		吸収量 (g/枚)	浸透速度 (sec)	リウエット量 (g)	消臭性テスト
実 施 例	8	408	26	0.3	2.0
	9	420	25	0.2	1.9
	10	430	29	0.3	2.1
比 較 例	9	440	29	0.2	4.4
	10	450	28	0.1	4.2
	11	320	30	2.2	3.0
	12	330	27	2.0	2.9

## 【0037】

【発明の効果】本発明の消臭性樹脂組成物は次のような特長および効果を有する。

①吸収機能のみならず、優れた消臭機能を同時に発現する。

②消臭成分であるゼオライトが、吸水性樹脂に吸収された臭気の発生源となる体液の中に分散しているため、効率的に臭気を吸着して優れた消臭効果を発揮する。

③(A)の粒子内部に(B)が分散された消臭性樹脂組成物では、(A)と(B)との粉体混合物とは異なつて、荷重下吸収量が向上する。

④(A)と(B)との粉体混合物とは異なり、振動や衝撃によって両者の分離を生じたり、吸収性物品に適用した際に吸収性物品内で吸水性樹脂とゼオライトとが偏在を起こす心配が無い。

⑤従来の吸水性樹脂と同様にして吸収性物品に適用する

ことができる。

⑥吸収性物品に適用することにより、吸収性物品に消臭機能を付与することができると共に、リウエット量が少なくなる。一方、(A)と(B)との粉体混合物の場合、消臭機能は付与できるが、リウエット量が増加する。

⑦(A)の含水ゲルと(B)とを混練し、乾燥、粉碎するという簡単な操作で製造することができる。

【0038】上記効果を奏することから、本発明の消臭性樹脂組成物は、紙おむつ、失禁者用パッド、生理用ナプキン、パンティーライナー、母乳パッド、産褥マット、医療用アンダーパッドなど各種の吸収性物品に特に有用である。さらに、ペット尿や廃血液などの腐敗により悪臭を発生する各種液体のゲル化剤に有用であり、ペット用シート、ドリップ吸収材などのシート状あるいはテープ状吸収材を製造する際にも有用である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

A61L 9/01

C08L 101/14

識別記号

庁内整理番号

B

L T B

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 向田 慎吾

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1  
三洋化成工業株式会社内

(72) 発明者 森 建

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1  
三洋化成工業株式会社内

(72)発明者 田中 健治

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1

三洋化成工業株式会社内